

**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>A61B 17/22</b></p>	<p><b>A2</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/13215</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>23. Juni 1994 (23.06.94)</b></p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE93/01198</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>14. December 1993 (14.12.93)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>P 42 42 153.5      14. December 1992 (14.12.92)    DE</b></p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: <b>DECKARDT, Rainer [DE/DE]; Itisstrasse 45, D-81827 München (DE).</b></p> <p>(74) Anwälte: <b>HAFT, Uwe, M. usw.; Hans-Sachs-Strasse 5, D- 80469 München (DE).</b></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE93/01198</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>14. December 1993 (14.12.93)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>P 42 42 153.5      14. December 1992 (14.12.92)    DE</b></p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: <b>DECKARDT, Rainer [DE/DE]; Itisstrasse 45, D-81827 München (DE).</b></p> <p>(74) Anwälte: <b>HAFT, Uwe, M. usw.; Hans-Sachs-Strasse 5, D- 80469 München (DE).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE93/01198</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>14. December 1993 (14.12.93)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>P 42 42 153.5      14. December 1992 (14.12.92)    DE</b></p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: <b>DECKARDT, Rainer [DE/DE]; Itisstrasse 45, D-81827 München (DE).</b></p> <p>(74) Anwälte: <b>HAFT, Uwe, M. usw.; Hans-Sachs-Strasse 5, D- 80469 München (DE).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>			

(54) Title: **RECEPTION AND RECOVERY BAG FOR MINIMALLY INVASIVE SURGERY, AND DEVICE FOR EMPTYING THE BAG**

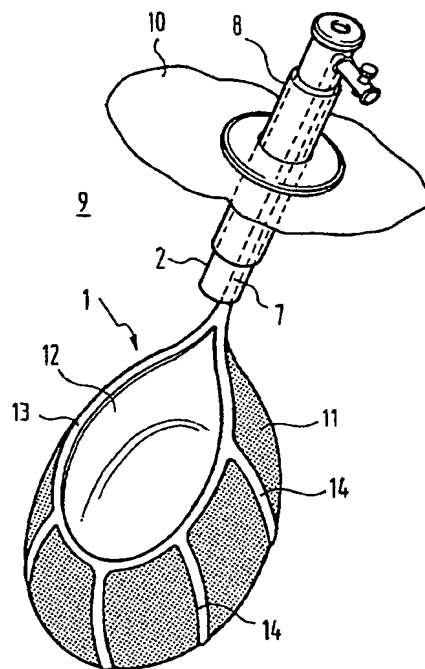
(54) Bezeichnung: **AUFNAHME- UND BERGEBEUTEL FÜR DIE MINIMAL-INVASIVE CHIRURGIE, SOWIE VORRICHTUNG ZUM ENTLEEREN DES BEUTELS**

(57) Abstract

A bag (1) made of flexible material receives and recovers surgery samples produced in the body cavities of a patient during minimally invasive surgical operations. The bag (1) has shaping flexible elements (13, 14) which allow the bag to be introduced into a trocar sleeve (8) and to tension the bag (1) pushed out of the trocar sleeve into the body cavity (9). The shaping elements preferably are volumes fillable with a fluid, for example hollow ribs (13, 14) which extend around the edge of the bag opening or like meridians or a network over the bag. The bag filled with surgery samples may be emptied by means of a special cutting and feeding rod (16).

(57) Zusammenfassung

Der aus flexiblem Material bestehende Beutel (1) dient zum Aufnehmen und Bergen von Operationspräparaten, die bei minimal-invasiven chirurgischen Operationsverfahren in Körperhöhlen eines Patienten anfallen. Der Beutel (1) weist hier formgebende flexible Elemente (13, 14) auf, die ein Einführen des Beutels in eine Trokardüse (8) ermöglichen und den aus der Trokardüse in die Körperhöhle (9) geschobenen Beutel (1) aufspannen. Die formgebenden Elemente sind vorzugsweise mit einem Fluid füllbare Volumenbereiche, z.B. hohle Rippen (13, 14), die längs des Randes der Öffnung (12) des Beutels verlaufen bzw. den Beutel meridian- oder netzartig überziehen. Der mit Operationspräparaten gefüllte Beutel kann mit Hilfe eines speziellen Schneid- und Förderstabes (16) entleert werden.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## Aufnahme- und Bergebeutel für die minimal-invasive Chirurgie, sowie Vorrichtung zum Entleeren des Beutels

Die minimal-invasive Chirurgie und die damit möglichen endoskopischen Operationsverfahren gewinnen aufgrund der geringeren Gewebetraumatisierung, des geringeren Blutverlustes, der geringeren Schmerzen, der damit verbundenen kürzeren Bettlägrigkeit sowie ihrer geringeren Kurzzeit- und Langzeitmorbidity immer mehr an Bedeutung.

Sowohl in der operativen Gynäkologie als auch in der Chirurgie werden die Indikationsbereiche für diese Art operativer Eingriffe mit rasanter Entwicklung neu definiert und erweitert. So gehören die Entfernung der Gallenblase, die Entfernung von Adnextumoren und die Entfernung von Myomen mittlerweile zum Standardrepertoire moderner operativer Abteilungen. Selbst die endoskopisch unterstützte Entfernung der gesamten Gebärmutter mit minimal-invasiven Operationsverfahren bereitet operationstechnisch kaum mehr Probleme.

Die geschilderten Eingriffe in die Körperhöhlen eines Patienten werden mit Hilfe dafür konstruierter Operationsinstrumente durchgeführt, die über sogenannte Trokarhülsen definierten Durchmessers in die Körperhöhle eingebracht werden. Die Trokarhülsen selbst werden mit Hilfe spitzer Mandrins an geeigneter Stelle durch die Bauchwand punktiert, verbleiben dort während des Eingriffes und können im Wechsel, je nach Bedarf, verschiedenen Instrumenten als Führungshülse dienen. Die Körperhöhle wird mit Kohlendioxid aufgepumpt, wodurch optimale Sicht- und

Arbeitsbedingungen für den Operateur geschaffen werden. Überwacht wird die Operation durch eine, meistens durch den Nabel eingeführte, Operationsoptik, die, mit einer Videokamera versehen, das Innere des Bauches auf einen Operationsmonitor überträgt.

Während die Vorteile derartiger Operationsverfahren unbestritten sind, gibt es aufgrund verschiedener operationstechnischer Probleme Diskussionen darüber, welche Erkrankungen endoskopisch operiert werden dürfen und bei welchen Eingriffen sich diese Form des operativen Vorgehens verbietet.

Einer der wichtigsten Problempunkte in dieser Diskussion ist dabei die Entfernung intraabdominal abpräparierter Tumoren.

Die im Rahmen der minimal-invasiven Chirurgie verwendeten transabdominalen Trokarhülsen haben im allgemeinen einen lichten Durchmesser von minimal 5 mm und maximal 20 mm. Die während der Operation frei präparierten Tumoren (z.B. Gallenblasen, Eierstockzysten, Myome oder Eileiterschwangerschaften) können jedoch Durchmesser von mehr als 10 cm aufweisen. Dies bedeutet zum gegenwärtigen Stand der operativen Technik, daß die Operationspräparate intraabdominal zerkleinert werden müssen, bevor sie durch die eingeführten Trokarhülsen entfernt werden können. Dies ist zeitraubend und durch die im Bauch ungeschützte Benutzung scharfer Schneidinstrumente potentiell riskant, da durch dieses Vorgehen andere Organe, die sich im Bauch befinden, verletzt werden können. Bei infizierten oder möglicherweise bösartigen Operationspräparaten, so z.B. einer eitrigen Gallenblase bzw. Eierstockkrebs, besteht darüber hinaus die Gefahr der Zellverschleppung mit entsprechenden nachteiligen Folgen für die Patienten.

**ERSATZBLATT**

Da speziell im Falle der Gynäkologie präoperativ nur recht unsicher über die Dignität etwa eines Eierstocktumors entschieden werden kann, bedeutet dies für viele Frauen den Verzicht auf minimal-invasive Operationsverfahren mit allen negativen Folgen, die mit einer herkömmlichen Operation mit großem Bauchschnitt einhergehen.

Um die Entfernung der Operationspräparate zu erleichtern, kann man sich kleiner Beutel bedienen, die durch eine Trokarhülse in die Körperhöhle eingeführt werden. Anschließend wird das Operationspräparat in den Beutel gelegt und durch die Bauchwand nach außen gezogen. Die bisher zur Verfügung stehenden derartigen Hilfsmittel haben jedoch gravierende Nachteile.

1. Liegt der über eine Trokarhülse in die Körperhöhle eingeführte Beutel intraabdominal, dann entfaltet sich dessen Öffnung in der Regel nicht von selbst, so daß der Beutel mit Operationsinstrumenten geöffnet und offengehalten werden muß. Dieses Verfahren ist umständlich und kann durch Verletzen des Plastikbeutels zu intraabdominalen Kunststoffverlusten führen.
2. Der Öffnungsdurchmesser und auch das Volumen bekannter Beutel ist sehr begrenzt, so daß gerade jene Tumoren, die mit größerer Wahrscheinlichkeit bösartig sind, nicht im ganzen in den Beutel eingeführt werden und aus der Körperhöhle entfernt werden können.
3. Obwohl die Zugfestigkeit bekannter Beutel außerordentlich groß ist, gelingt es häufig nicht, den gefüllten Beutel durch die Bauchdecke und die Trokarhülse nach außen zu ziehen. Häufig platzt der Beutel bzw. reißt ab. Dies führt dann neuerlich zur beschriebenen Zellverschleppung und erfordert üblicherweise den Abbruch der Operation und den Übergang zu herkömmlicher Operationstechnik. Ferner ist eine Zerkleinerung des im

**ERSATZBLATT**

Beutel eingefüllten Gewebes innerhalb des Beutels nicht zufriedenstellend möglich bzw. bei Myomen und sehr harten Gallensteinen sogar unmöglich.

4. Eine versehentliche Kontamination des umstehenden Operationspersonales ist beim Herausziehen des Beutels durch die hohen, dabei erforderlichen Zugkräfte im Zusammenhang mit plötzlichem Abreißen des Beutels jederzeit möglich.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 91 09 389.9 ist ein Aufnahme- und Bergebeutel für die minimal-invasive Chirurgie bekannt, in dessen flexibles Material mehrere Federstäbe eingearbeitet sind, derart, daß der Beutel, wenn er aus der Trokarhülse in den freien Bauchraum herausgeschoben wird, sich automatisch aufspannt. Derartige Beutel sind jedoch nur bedingt zuverlässig. Zum einen ist es fertigungstechnisch schwierig, die Folie des Beutels mit den Metallbügeln zu verbinden, zum anderen treten immer wieder Probleme beim Herausziehen des Beutels auf, wobei Beschädigungen des Beutels durch den Metallbügel auftreten können.

Ein ähnlicher Beutel ist aus der internationalen Patentanmeldung WO 92/05828 bekannt, wobei hier jedoch nur ein Federstahlbügel längs des die Öffnung des Beutels begrenzenden Randes vorgesehen ist. Auch bei einem derartigen Beutel sind ähnliche Probleme mit der zuverlässigen Verbindung zwischen den unterschiedlichen Materialien und Schwierigkeiten beim Zurückziehen des Beutels in die Trokarhülse vorhanden.

Aus der DE-OS 21 04 673 ist eine Vorrichtung zum Entfernen von Harnleitersteinen und Steinen im unteren Nierenbecken beschrieben, die im aufgeweiteten Zustand trichterförmig ist und dort einen doppelwandig ausgebildeten Kelch aufweist. Der Kelch kann entfaltet werden, indem ein

geeignetes Fluid zwischen die Doppelwandungen gedrückt wird. Die Vorrichtung ist insgesamt als Katheter ausgebildet und kann daher nicht als Aufnahme- und Bergebeutel, z.B. im freien Bauchraum eines Patienten, eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufnahme- und Bergebeutel anzugeben, mit dem die Möglichkeit gegeben ist, auch größere Operationspräparate aufzunehmen und sicher aus der Körperhöhle zu bergen; ferner wird auch eine vorzugsweise hierbei anzuwendende Vorrichtung zum Entleeren des Beutels angegeben.

Gemäß der Erfindung weist der aus einem flexiblen Material und über eine Trokarhülse in die Körperhöhle des Patienten eingeführte Beutel als formgebende flexible Elemente, die den Beutel in der Körperhöhle aufspannen, in das flexible Material des Beutels integrierte und mit einem Fluid, z.B. einer Kochsalzlösung oder auch Kohlendioxid, füllende Volumenbereiche auf, die miteinander kommunizieren und in ein Füllrohr münden, das mit dem Beutel verbunden und außerhalb der Körperhöhle durch ein Ventil absperrbar ist.

Die mit dem Fluid füllbaren Volumenbereiche sind hierbei hohle Rippen, die zumindest entlang des Randes der Öffnung des Beutels verlaufen bzw. den Beutel meridian- oder netzartig überziehen.

Ein besonderer Vorteil eines Aufnahme- und Bergebeutels gemäß der Erfindung liegt auch darin, daß der gesamte Beutel aus einem einheitlichen Material gefertigt wird. Probleme hinsichtlich der Fertigung ergeben sich hiermit nicht. Außerdem ist ein Beutel aus einem einheitlichen Material auch mit höheren Zugkräften zu belasten und damit reißfester.

Die Dimensionen von Beutel und Öffnung sind hierbei so gewählt, daß auch große Operationspräparate im ganzen

**ERSATZBLATT**

aufgenommen werden können. Ferner ist der Beutel so großzügig bemessen, daß beim Zurückziehen des gefüllten Beutels in die Trokarhülse unter gleichzeitigem Ablassen des Fluides die Öffnung des Beutels verschlossen innerhalb der Trokarhülse, jedoch außerhalb der Körperhöhle und der mit den Operationspräparaten gefüllte Beutelrest außerhalb der Trokarhülse, aber noch innerhalb der Körperhöhle liegt. Damit ist es möglich, nach Abschluß der Operation den Beutel so weit zurückzuziehen, daß sich dessen Öffnung außerhalb des Bauches befindet. Der Beutelinhalt kommt dabei nicht mit der Bauchwand in Berührung. Man kann danach den Beutel abschneiden und auf der Bauchwand anstreichen. Durch die Beutelöffnung wird dann ein vorzugsweise motorgetriebener Schneid- und Förderstab gemäß der Erfindung eingeführt, mit dem der Beutelinhalt risikolos nach außen befördert werden kann. Der Schneid- und Förderstab weist hierzu ein Rohr mit einer Eintrittsöffnung an dem einen, in den Beutel einzuführenden Ende und eine Entleerungsöffnung an dem anderen, außerhalb der Körperhöhle liegenden Ende sowie eine von dem Rohr umhüllte, sich zwischen den beiden Öffnungen erstreckende Förderspindel auf. Im Bereich der Eintrittsöffnung kann hierbei noch ein Zerkleinerer vorgesehen sein. Die Entleerung des Beutels kann noch durch eine Saugvorrichtung unterstützt werden, die an die Entleerungsöffnung des Schneid- und Förderstabes angeschlossen wird.

Mit einem Beutel gemäß der Erfindung und dem angegebenen Füll- und Entleerungsverfahren ist es erstmals möglich, auch große Operationspräparate im ganzen in dem Beutel abzulegen und aus dem Beutel mit lediglich geringem Risiko für den Patienten zu entleeren.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

**ERSATZBLATT**



Fig. 1 einen in einer Hülse steril verpackten Aufnahme- und Bergebeutel gemäß der Erfindung;

Fig. 2 den durch eine Trokarhülse in die Bauchhöhle eines Patienten eingeschobenen und aufgespannten Beutel;

Fig. 3 schematisch eine Darstellung des gefüllten und teilweise aus der Bauchhöhle gezogenen Beutels;

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Entleerens des Beutels mit Hilfe eines Schneid- und Förderstabes;

Fig. 5 eine schematische Darstellung des Schneid- und Förderstabes.

In Fig. 1 ist ein zusammenfalteter Beutel 1 dargestellt, der vom Hersteller steril in eine Hülse 2 abgepackt ist. Die Hülse 2 ist am hinteren Ende durch eine Gummikappe 3 abgeschlossen, über die durch ein Loch 4 Zugriff in das Innere der Hülse 2 möglich ist. Die Hülse 2 weist ferner einen herkömmlichen Luer-lock-Anschluß 5 mit einem Absperrventil 6 auf, welches im Inneren der Hülse 2 mit einem Füllrohr 7 für den Beutel verbunden ist. Die Hülse 2 mit dem darin gefalteten Beutel 1 wird in eine Trokarhülse eingeschoben, vgl. Fig. 2, die bereits in die Bauchhöhle eingeführt wurde, wobei die Bauchhöhle hier schematisch durch die Außenkontur 10 dargestellt ist. Mit Hilfe eines Schiebers, der durch das Loch 4 der Hülse 2 gesteckt wird, wird der Beutel 1 in die Bauchhöhle 9 gedrückt. Der Beutel besteht aus einem flexiblen inerten Material, z.B. einer Teflonfolie 11, die so zu dem Beutel verschweißt ist, daß sich eine Einfüllöffnung 12 ergibt. Längs des Randes der Einfüllöffnung und meridianartig längs des sonstigen Beutels sind auf die Teflonfolie Duplikaturen aus dem gleichen Material geschweißt, so daß sich dort hohle Rippen 13 längs des Öffnungsrandes bzw. 14 auf der Oberfläche des Beutels ergeben. Sämtliche dieser hohlen Rippen

**ERSATZBLATT**

kommunizieren miteinander und münden im Bereich der Öffnung 12 in das bereits erwähnte Füllrohr 7, das zu dem Ventil 6 geführt ist.

Wenn der Beutel 1, wie in Fig. 2 dargestellt, in die Bauchhöhle geschoben ist, wird über den Luer-lock-Anschluß 5 mit dem Ventil 6 ein Fluid, z.B. Kochsalzlösung oder auch CO<sub>2</sub> in die Rippen 13 und 14 gefüllt, so daß der Beutel 1, wie in Fig. 2 dargestellt, aufgespannt wird. Nach Schließen des Ventiles 6 wird ein Entweichen des Fluids verhindert. Über den Anschluß 5 können so hohe Drücke eingebracht werden, daß der Beutel 1 mit seiner Öffnung 12 relativ stabil ist, wobei der Beutel die Form einer Kelle bzw. Schöpfkelle einnimmt. Durch eine konvexe Biegung der Rippen 14 in Längsrichtung wird ein Auffischen des intraabdominalen Operationspräparates vereinfacht. Durch die verwendeten Materialien ist sowohl eine Anpassung des Beutels an die verschiedenen intraabdominalen anatomischen Gegebenheiten gewährleistet als auch eine Verletzung von intraabdominalen Organen ausgeschlossen. Der Beutel kann in verschiedenen Größen hergestellt werden, so daß auch die Aufnahme selbst großer Tumoren möglich wird. Zusätzlich kann der Beutel dazu verwendet werden, bei Operationen den Darm oder andere Organe vom Operationsgebiet fernzuhalten.

Befindet sich das Operationspräparat in dem Beutel 1, so wird dieser, wie in Fig. 3 dargestellt, zurückgezogen. Als Zugelement dient hierbei u.a. das Füllrohr, das gegebenenfalls noch durch einen mit dem Beutel verbundene Teflonfolie verstärkt ist. Sobald die Öffnung 12 des Beutels in die Trokarhülse 8 eintritt, wird sukzessive durch Öffnen des Ventiles 6 das Fluid in den Rippen 13 und 14 abgelassen, so daß bei weiterem Zug die Öffnung 12 umlaufende Rippe 13 in die Trokarhülse eintritt und dabei die Öffnung 12 des Beutels verschlossen wird. Hierdurch wird sowohl eine Kontamination des Bauchinneren als auch der Bauchwand vermieden. Der Beutel 1 ist hierbei groß

**ERSATZBLATT**

genug, das Präparat im Bauchinneren zu umschließen und durch die Trokarhülse nach außen zu reichen. Der Beutel kann jetzt, wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, außerhalb der Bauchhöhle mit einer Schere 15 oder dergleichen durchtrennt werden, wonach die Wände des Beutels um dessen Öffnung an der Bauchdecke 10 angestrichen werden, wie dies schematisch in Fig. 4 dargestellt ist. Das Operationspräparat im Beutel ist jetzt von außen zugänglich, die Öffnung in der Bauchhöhle ist von innen abgedichtet und der Überdruck im Bauchraum bleibt erhalten.

In das Beutelinne wird nun ein Schneid- und Förderstab 16 eingeschoben, der ein Rohr 17 aufweist, an dessen freien Ende eine Eintrittsöffnung 18 vorgesehen ist. In dem Rohr verläuft eine Förderspindel 19 mit hier nur angedeuteten schraubenförmigen Fördergängen, die von einem am anderen Ende des Rohres 17 gelegenen Motor 21 angetrieben wird. An diesem motorseitigen Ende des Rohres 17 ist auch eine Entleerungsöffnung 22 vorgesehen, durch die das aus dem Beutel geförderte Gut entleert wird. Im Bereich der Eintrittsöffnung 18 kann noch ein nur angedeuteter Zerkleinerer 23, z.B. in Form eines umlaufenden Messers, vorgesehen sein. An die Entleeröffnung 22 kann noch eine Saugvorrichtung 24 mit Hilfe eines entsprechenden Schlauches 25 angeflanscht werden, um das Entleeren des Beutels unterstützen. Mit dem Zerkleinerer 23 bzw. einem Schneidekopf wird das in dem Beutel vorhandene Operationspräparat zerkleinert und anschließend durch die Förderspindel 19 nach außen gedrückt. Dabei bleibt die Konsistenz der entfernten Gewebeteile für eine spätere histologische Untersuchung erhalten. Kleinere Reste, die im Beutel bleiben, können nach Entfernung des Schneid- und Förderstabes 16 samt Beutel durch die Trokarhülse nach außen befördert werden. Die Drehzahl, die Form des Schneidekopfes der Förderspindel, sowie der Winkel der Fördergänge kann der unterschiedlichen Konsistenz des zu entfernenden Gewebes angepaßt werden. Hierzu können

**ERSATZBLATT**

unterschiedlich gestaltete Rohre jeweils an den Motorantrieb 21 angeflanscht werden.

Der vorgestellte Beutel und der dazugehörige Schneid- und Förderstab ermöglichen es, die bisher beim endoskopischen Operieren auftretenden Probleme der Präparateasservierung, Präparatezerkleinerung und Extraktion zu vermeiden. Durch die selbst spannende, ausreichend große Öffnung des Beutels gelingt es einfach, das unzerkleinerte Präparat einzuladen. Durch Zurückziehen des Beutels kommt es zu einem Versiegeln des Inhalts ohne Zellverschleppung nach intraabdominal. Die in den Beutel eingebrachte Förderspindel erlaubt eine kontaminationsfreie sichere Zerkleinerung des Operationspräparates und weitestgehend vollständige Entfernung des Gewebes, ohne daß das beteiligte Person gefährdet wird.

### Patentansprüche

1. Beutel zum Aufnehmen und Bergen von Operationspräparaten, die bei minimal-invasiven, endoskopisch unterstützten chirurgischen Operationsverfahren in Körperhöhlen eines Patienten anfallen, wobei der Beutel aus flexiblem Material besteht, in das Material eingearbeitete formgebende Elemente und eine Öffnung aufweist sowie mit zumindest einem Zugelement versehen ist und durch eine Trokarhülse in die Körperhöhle eingeführt und dort durch die formgebenden Elemente aufgespannt wird, und wobei der Beutel mit Hilfe eines ebenfalls durch eine Trokarhülse in die Körperhöhle eingeführten Mikroinstrumentes mit den Operationspräparaten über die Öffnung befüllt und danach mit Hilfe des Zugelementes aus der Körperhöhle herausgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die formgebenden Elemente (13, 14) in das flexible Material (11) des Beutels (1) integrierte und mit einem Fluid füllbare hohle Rippen (13, 14) sind, und zwar zumindest eine hohle Rippe (13) entlang des Randes der Öffnung (12) des Beutels (1) und mehrere, den Beutel (1) meridian- oder netzartig überziehende hohle Rippen (14), die alle miteinander kommunizieren und in ein Füllrohr (7) münden, das mit dem Beutel verbunden und außerhalb der Körperhöhle (9) durch ein Ventil (6) absperrbar ist.

2. Beutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der aufgespannte Beutel (1) mit dem, vorzugsweise zumindest einen Teil des Zugelementes bildenden Füllrohr (7) die Form einer Schöpfkelle aufweist.

3. Beutel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beutel (1) vor Gebrauch steril in einer Hülse (2) verpackt ist, die in eine Trokarhülse (8) einsetzbar ist.

4. Beutel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dimensionen von Beutel (1) und dessen Öffnung (12) so gewählt sind, daß beim Zurückziehen des gefüllten Beutels (1) in die Trokarhülse (8) die Öffnung (12) verschlossen innerhalb der Trokarhülse, jedoch außerhalb der Körperhöhle (9) und der mit Operationspräparaten gefüllte Beutelrest außerhalb der Trokarhülse, aber innerhalb der Körperhöhle liegt.

5. Beutel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Entfernen von Operationspräparaten, die bei minimal-invasiven chirurgischen Operationen in Körperhöhlen eines Patienten anfallen, aus einem gefüllten Beutel, der nach der Operation so aus der Körperhöhle gezogen ist, daß die Öffnung außerhalb und der gefüllte Beutelrest innerhalb der Körperhöhle gelegen ist, ein Schneid- und Förderstab (16) vorgesehen ist, der ein Rohr (17) mit einer Eintrittsöffnung (18) an dem einen Ende und einer Entleerungsöffnung (22) an dem anderen Ende sowie eine von dem Rohr umhüllte, sich zwischen den beiden Öffnungen erstreckende Förderspindel (19) aufweist.

6. Beutel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Eintrittsöffnung (18) des Schneid- und Förderstabes (16) ein Zerkleinerer (23) vorgesehen ist.

7. Beutel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß für den Schneid- und Förderstab (16) ein Motorantrieb (21) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an die Entleerungsöffnung (22) eine Saugvorrichtung (24) anschließbar ist.

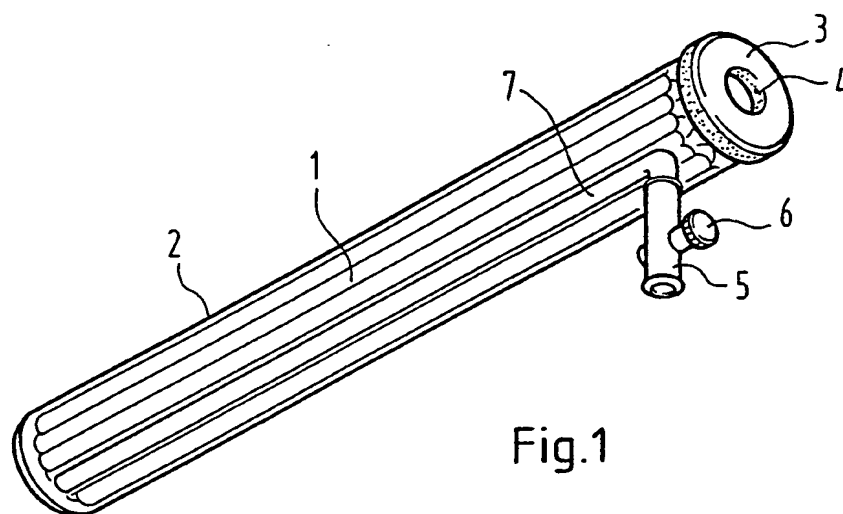


Fig.1

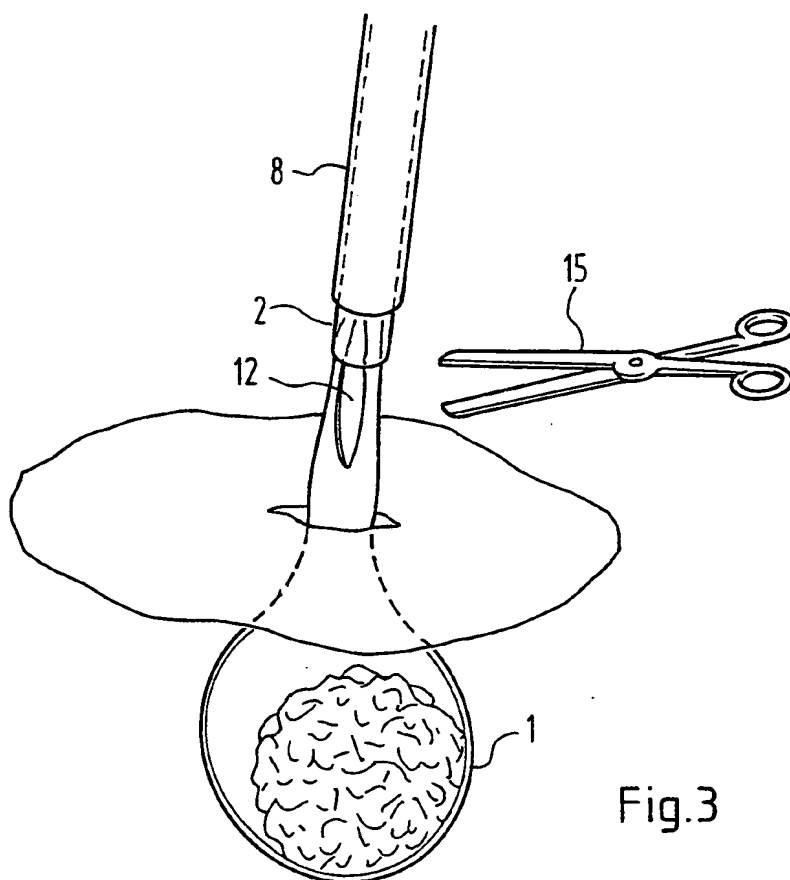


Fig.3

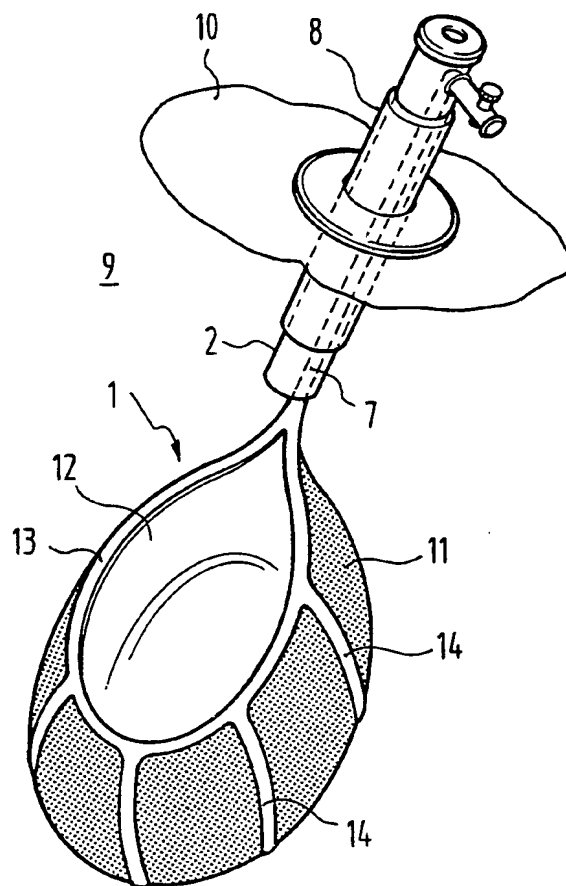


Fig.2



Fig.4

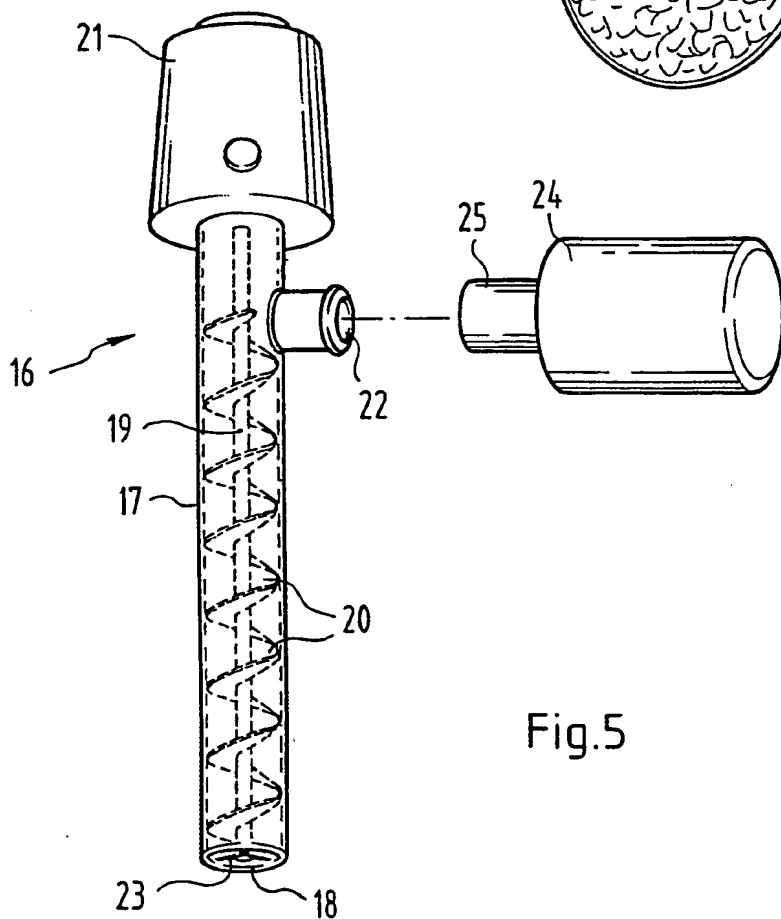
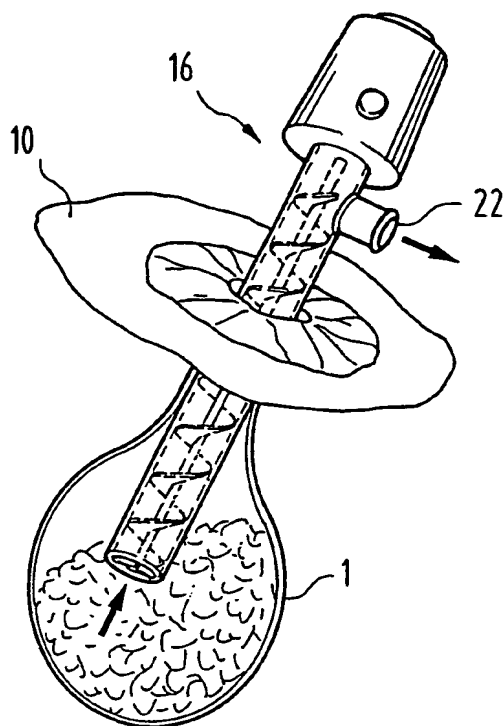


Fig.5